

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**Q63352090302RCT**

**DE 689 18 744**

**Portable electronic credit card with self updating feature - contains clock giving date and details of allowable updating**

Patent Assignee: TOSHIBA KK (TOKE )

Inventor: MATSUOKA H; NARUSE K; NARUSE I

Number of Countries: 004 Number of Patents: 004

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 337794	A	19891018	EP 89303701	A	19890413	198942 B
US 4973828	A	19901127	US 89327122	A	19890322	199050
EP 337794	B1	19941012	EP 89303701	A	19890413	199439
DE 68918744	E	19941117	DE 618744	A	19890413	199445
			EP 89303701	A	19890413	

Priority Applications (No Type Date): JP 8893120 A 19880415

Cited Patents: A3...9104; EP 162221; EP 234954; No-SR.Pub; WO 8603040

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	-----	----	----------	--------------

EP 337794	A	E	8		
-----------	---	---	---	--	--

Designated States (Regional): DE FR GB

EP 337794	B1	E	111	G07F-007/10	
-----------	----	---	-----	-------------	--

Designated States (Regional): DE FR GB

DE 68918744	E			G07F-007/10	Based on patent EP 337794
-------------	---	--	--	-------------	---------------------------

Abstract (Basic): EP 337794 A

This is a portable electronic device in the form of an integrated circuit card, primarily intended for use as a shopping credit card. It contains storage, a CPU, a keyboard, LED and contacts for coupling to an external unit. The storage contains details of the amount of credit which can be had, PIN etc., and, when a purchase is made, the amount of credit available is reduced by the amount of the purchase.

This is usual, but the card can automatically update the amount of credit available, instead of having to have it done by a central computer. It contains a clock which keeps track of the date, and in store there is the amount of credit available, the amount of renewable credit, the effective term for renewal and the amount of time for the renewal period. When the purchase is within the available credit, cost is simply deducted. If not, a warning is given and the transaction terminated. If the credit is less than the renewal at the term this either replaces or is added to it.

ADVANTAGE - No separate update.

2/4

Abstract (Equivalent): EP 337794 B

A portable electronic device for controlling monetary transactions, comprising: first memory means (44) for storing predetermined term data, timer means (36) for generating data relating to elapsed time, and comparison means for comparing the data generated by the timer means with the term data in the first memory means, characterised by: second memory means (42) for storing maximum amount data indicating a monetary amount allowed for executing transactions within the predetermined term; third memory means (46) for storing renewable data including a monetary amount for setting new maximum amount data in the second memory means (42); and renewal means for renewing the maximum amount data in the second memory means (42) in accordance with the

renewable data in the third memory means (46) when the comparison means indicates that the elapsed time data generated by the timer means (36) exceeds the term data in the first memory means (44).

Dwg.1/4

Abstract (Equivalent): US 4973828 A

A portable electronic medium e.g. an IC card includes a data memory and CPU and is externally provided with a keyboard and a liq. crystal display. The data memory stores a variety of data which respectively indicates the max. amt. allowed for executing transactions in an effective term, the effective term for transactions, the max. amt. for transactions that can be renewed each effective term, and the effective term between renewals. The IC card also incorporates a clock circuit which generates data indicating present date.

When the card holder enters into a transaction using the IC card, the CPU compares data related to the date with the effective term for transactions. If the CPU identifies from the result of comparison that the present data is out of the effective term for transactions, CPU then automatically renews the effective term for transactions and updates max. amt. allowed for transactions by applying data indicating the effective term applicable to renewal and max. amt. for transactions to be renewed.

ADVANTAGE - Automatic renewing of max. amt. allowed for transactions. (8pp)

Title Terms: PORTABLE; ELECTRONIC; CREDIT; CARD; SELF; UPDATE; FEATURE; CONTAIN; CLOCK; DATE; DETAIL; ALLOW; UPDATE

Derwent Class: T01; T04; T05

International Patent Class (Main): G07F-007/10

International Patent Class (Additional): G06K-005/00

File Segment: EPI

Manual Codes (EPI/S-X): T01-H01B; T04-K; T05-H02

?

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Übersetzung der  
europäischen Patentschrift

51 Int. Cl.<sup>8</sup>:  
G 07 F 7/10

87 EP 0 337 794 B1

10 DE 689 18 744 T 2

21	Deutsches Aktenzeichen:	689 18 744.0
86	Europäisches Aktenzeichen:	89 303 701.0
86	Europäischer Anmeldetag:	13. 4. 89
87	Erstveröffentlichung durch das EPA:	18. 10. 89
87	Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA:	12. 10. 94
47	Veröffentlichungstag im Patentblatt:	16. 2. 95

DE 689 18 744 T 2

30 Unionspriorität: 32 33 31

15.04.88 JP 93120/88

73 Patentinhaber:

Kabushiki Kaisha Toshiba, Kawasaki, Kanagawa, JP

74 Vertreter:

Stolberg-Wernigerode, Graf zu, U., Dipl.-Chem.  
Dr.rer.nat.; Suchantke, J., Dipl.-Ing.; Huber, A.,  
Dipl.-Ing.; von Kameke, A., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;  
Voelker, I., Dipl.-Biol.; Franck, P., Dipl.-Chem.ETH  
Dr.sc.techn.; Both, G., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; van  
Heesch, H., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Gross, U.,  
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Stürken, J., Dipl.-Biol.;  
Ahme, J., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 22607  
Hamburg

84 Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB

72 Erfinder:

Naruse, Kazuaki Intellectual Property Div., Minato-ku  
Tokyo, JP; Matsuoka, Hideo Intellectual Property  
Div., Minato-ku Tokyo, JP

54 Tragbares elektronisches Gerät.

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patentamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 689 18 744 T 2

## Tragbares elektronisches Gerät

### Hintergrund der Erfindung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein tragbares elektronisches Gerät, wie beispielsweise eine integrierte Schaltungskarte (IC-Karte), welche als Kreditkarte beispielsweise in Verbindung mit einem Einkaufssystem verwendet werden kann.

In jüngster Zeit ist eine IC-Karte, die einen IC-Chip besitzt, welcher einen löschbaren nichtflüchtigen Speicher und eine zentrale Verarbeitungseinheit (CPU), die diesen Speicher steuert, als neues tragbares Datenspeichermedium entwickelt worden. Die IC-Karte ermöglicht, daß eine Vielzahl von Daten in Verbindung mit externen Quellen mit Hilfe der internen CPU eingegeben werden, welche zu dem Speicher zugreift.

Konventionell wird die IC-Karte bei einem Einkaufssystem in ähnlicher Weise wie eine Kreditkarte benutzt. Das Limit für den Gesamtbetrag an Belastungen, das für die Karte in einem Monat zur Anwendung kommen kann (Kreditlimit) wird in der IC-Karte gespeichert. Wenn ein Kauf vorgenommen wird, dann setzt eine Bedienungsperson die IC-Karte in ein Terminalgerät ein und gibt den Rechnungsbetrag durch Betätigen einer Tastatur des Terminalgerätes ein. Das Terminalgerät erzeugt ein neues Kreditlimit durch Subtrahieren des eingegebenen Betrages der Transaktion von dem in dem Speicher der IC-Karte abgespeicherten Kreditlimit und speichert dieses neue Kreditlimit in dem Speicher ab.

Das in dem Speicher der IC-Karte abgespeicherte Kreditlimit wird zu jedem vorbestimmten Termin erneuert, zum Beispiel am ersten Tage eines jeden Monats. Konventionell wird das Kreditlimit da-

durch erneuert, daß man die IC-Karte bei einem speziellen Terminalgerät verwendet, das dem Aussteller der IC-Karte gehört. Mit anderen Worten, während man irgendeine konventionelle IC-Karte für den Kauf von Waren auf Kredit verwendet, kann nur der IC-Karten-Aussteller das Kreditlimit erneuern. Das Ergebnis ist, daß jeder IC-Karten-Inhaber an jedem Termin ein entsprechendes Terminal zur Erneuerung seines Kreditlimits aufsuchen muß, um die Transaktionen fortzusetzen. Dies ist mühsam und unbequem für alle Inhaber einer IC-Karte.

Alternativ beschäftigt sich eine Studie damit, die Möglichkeit der Erneuerung des Kreditlimits mit Hilfe einer on-line-Kommunikation mit einem Wirtsrechner zu untersuchen. Trotzdem werden, wenn diese Idee angenommen wird, alle IC-Karten-Inhaber verpflichtet sein, immer dann mit dem Wirtsrechner über ein Terminalgerät zu kommunizieren, wenn sie das Kreditlimit erneuern, was ihnen folglich eine schwere Belastung dadurch aufbürdet, daß sie die Kosten der on-line-Kommunikationseinrichtungen und der Kommunikation selbst tragen müssen.

Zusätzlich ist in jüngster Zeit auch eine batteriebetriebene IC-Karte entwickelt worden, welche eine Batterie enthält und mit einer Tastatur und einer Anzeigeeinrichtung versehen ist und arbeitet, ohne mit dem Terminalgerät verbunden zu sein.

Die europäische Patentveröffentlichung Nr. 0167044 (veröffentlicht am 1. August 1986) offenbart eine IC-Karte, welche mit einer Batterie, einer Tastatur und einer Anzeigeeinrichtung versehen ist. Zusätzlich weist diese IC-Karte eine Uhr auf und identifiziert den Verfall der IC-Karte selbst, nicht nur, um für eine Zeit zu sorgen, nach welcher eine neue Karte erforderlich ist (wie dies konventionell üblich ist), sondern auch, um für eine Zeit zu sorgen, nach welcher die Batterie in der Karte versagen kann. Trotzdem offenbart diese Veröffentlichung kein Mittel zur Erneuerung des Kreditlimits für Transaktionen mit der IC-Karte.

### Zusammenfassung der Erfindung

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, für ein tragbares elektronisches Gerät zu sorgen, welches automatisch und intern den maximalen Betrag erneuert, der für Transaktionen während eines Transaktionszeitraums gestattet ist.

Ein tragbares elektronisches Gerät entsprechend der vorliegenden Erfindung umfaßt eine erste Speichereinrichtung zum Speichern vorbestimmter Zeitdauerdaten, eine Zeitgebereinrichtung zum Erzeugen von Daten, die sich auf eine bereits abgelaufene Zeit beziehen und eine Vergleichseinrichtung zum Vergleichen der von der Zeitgebereinrichtung erzeugten Daten mit den Zeitdauerdaten in der ersten Speichereinrichtung, eine zweite Speichereinrichtung zum Speichern von Maximalbetragsdaten, die einen Geldbetrag anzeigen, in dessen Höhe während der vorbestimmten Zeitdauer Transaktionen durchgeführt werden dürfen; eine dritte Speichereinrichtung zum Speichern erneuerbarer Daten einschließlich eines Geldbetrages, um neue Maximalbetragsdaten in der zweiten Speichereinrichtung zu setzen; und eine Erneuerungseinrichtung zum Erneuern der Maximalbetragsdaten in der zweiten Speichereinrichtung gemäß der erneuerbaren Daten in der dritten Speichereinrichtung, wenn die Vergleichseinrichtung anzeigt, daß die Daten der bereits abgelaufenen Zeit, die durch die Zeitgebereinrichtung erzeugt werden, die Zeitdauerdaten in der ersten Speichereinrichtung überschreiten.

### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Jetzt soll eine Ausführungsform der Erfindung in der Form eines Beispiels und unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben werden, bei welchen:

Fig. 1 eine Grundrißansicht einer IC-Karte als tragbares elektronisches Medium entsprechend der vorliegenden Erfindung ist;

Fig. 2 ein Blockschaltbild der elektronischen Schaltungen der IC-Karte ist;

Fig. 3 eine Speicherkonfiguration der IC-Karte ist;

Fig. 4 ein Flußbild für die Ausführung von Transaktionshandlungen ist;

Fig. 5 eine Grafik ist, die sich intern verändernde Bedingungen des für Transaktionen auf Kredit unter Verwendung der IC-Karte zulässigen maximalen Betrages anzeigt.

#### Detaillierte Beschreibung der bevorzugten Ausführungsform

Fig. 1 zeigt die Vorderseite einer IC-Karte, welche als Kreditkarte benutzt werden kann, und welche ein Beispiel für das tragbare elektronische Medium darstellt, auf welches sich die vorliegende Erfindung bezieht. Diese IC-Karte ist üblicherweise für ein ON-LINE-System (wobei die Systemoperation ausgeführt wird, wenn eine IC-Karte mit dem Terminalgerät verbunden ist) oder ein OFF-LINE-System (bei dem die IC-Karte verschiedene Operationen selbst ausführt) nutzbar. Beispielsweise gestattet die IC-Karte, daß Transaktionen in Verbindung mit einer Vielzahl von Transaktionsbuchungen ausgeführt werden. Sie beinhaltet eine Uhrfunktion, welche Daten ausgibt, die sich auf Datum und Uhrzeit beziehen und eine Berechnungsfunktion, welche mindestens die vier arithmetischen Grundoperationen ausführen kann. Einzelheiten einer solchen IC-Karte werden in dem US-Patent Nr. 4,766,294 offenbart.

Beziehen wir uns jetzt auf Fig. 1. Der Kartenkörper 10 besteht aus einer dünnen gegossenen rechteckigen Kunststoffkarte. Der Kontakt 14 ist an einer speziellen Stelle auf der Oberfläche des Kartenkörpers 10 platziert und ist elektrisch mit einer integrierten (IC-) Schaltung 12 verbunden, die in dem Kartenkörper 10 eingebaut ist. Der Kontakt 14 ist so platziert, daß er elek-



trisch mit einem (nicht gezeigten) Terminalgerät verbunden werden kann. Zusätzlich ist die Oberfläche des Kartenkörpers 10 mit einer Flüssigkristallanzeige (LCD) 16 versehen, welche Eingabe/-Ausgabedaten und Daten, die sich auf Datum und Uhrzeit beziehen, anzeigt und mit einer Tastatur 18 (Eingabemittel), die für die Eingabe verschiedener Daten benutzt wird.

Die Tastatur 18 besteht aus einer Vielzahl von Buchungstasten 20, Zifferntasten 22 und einer Vielzahl von Funktionstasten. Der Kartenkörper 10 besitzt auch einen Kristalloszillator 24 und die Batterie 26 zur Stromversorgung.

Fig. 2 ist ein vereinfachtes Blockschaltbild der Schaltungen innerhalb der IC-Karte 10. Eine zentrale Verarbeitungseinheit (CPU) 30, die die Gesamtsteueroperationen ausführt, ist mit dem Kontakt 14, der Flüssigkristallanzeige 16 und der Tastatur 18 verbunden. Die CPU 30 ist weiterhin mit dem Datenspeicher 32, welcher eine Vielzahl von Daten speichert, mit dem Programmspeicher 34, welcher Operationsprogramme der CPU 30 speichert und mit der Uhrschaltung 36 verbunden, welche Daten in bezug auf Datum und Uhrzeit erzeugt. CPU 30, Datenspeicher 32, Programmspeicher 34 und Uhrschaltung 36 sind alle in einem einzigen IC-Chip 12 (oder in einer Vielzahl von IC-Chips) installiert. Die integrierte Schaltung 12 erhält ihre Energieversorgung von der Batterie 26. Die Uhrschaltung 36 erzeugt Daten in Verbindung mit Datum, Monat, Jahr und Uhrzeit durch Zählen von Referenzzeitsignalen, die aus dem Kristalloszillator 24 ausgegeben werden. Der Datenspeicher 32 besteht aus einem löschbaren nichtflüchtigen Speicher, wie beispielsweise einem EEPROM. Wie in Fig. 3 beispielsweise gezeigt, besteht der Datenspeicher 32 aus Bereichen 42 (1) - 42 (4), welche jeweils den maximalen Betrag speichern, der für Transaktionen in jeder effektiven Zeitdauer zulässig sind, Bereichen 44 (1) - 44 (4), welche jeweils die effektive Zeitdauer von Transaktionen speichern, in welchen die Beträge der Transaktionen aufsummiert werden und ein Maximum nicht überschreiten können, Bereichen 46 (1) - 46 (4), welche jeweils den maximal zu erneuernden Betrag (die erneuerbaren Daten) für jede

effektive Zeitdauer speichern, Bereichen 48 (1) - 48 (4), welche jeweils den effektiven Zeitraum speichern, um welchen die effektive Zeitdauer von Transaktionen verlängert werden kann (die erneuerbaren Zeitdauerdaten), Bereich 50, welcher eine Adresse, Name und eine persönliche Kennnummer für den Karteninhaber speichert und Bereich 52, welcher Daten in bezug auf die Transaktionen speichert. Diese Daten werden in dem Datenspeicher 32 für jede Transaktionsbuchung (M1) bis (M4) gespeichert.

Jetzt werden unter Verweis auf das in Fig. 4 gezeigte Flußbild Prozesse für die Durchführung von Transaktionen in Verbindung mit der Erneuerung des maximalen Betrages und der effektiven Zeitdauer, die für eine Transaktion zulässig sind, im Nachstehenden beschrieben. Zuerst gibt ein Karteninhaber seine persönliche Kennnummer (PIN) durch Betätigen der Zifferntasten 22 von Tastatur 18 ein, um sich selbst zu identifizieren (ST 1). CPU 30 prüft dann, um festzustellen, ob die PIN-Eingabe durch den Karteninhaber genau mit der in dem Bereich 50 von Datenspeicher 32 abgespeicherten PIN übereinstimmt (ST 2). Wenn die PIN nicht übereinstimmt, dann verursacht CPU 30, daß die Flüssigkristallanzeige 16 eine Nachricht ausgibt, daß eine Transaktion verboten ist (ST 3). Dies schließt den Geschäftsprozeß ab.

Wenn umgekehrt die durch den Karteninhaber eingegebene und die im Datenspeicher abgespeicherte PIN übereinstimmen, dann verursacht CPU 30, daß die Flüssigkristallanzeige 16 eine Nachricht ausgibt, um den Karteninhaber anzuleiten, irgendeine der Transaktionsbuchungen M1 bis M4 zu wählen (ST 4), wobei der Karteninhaber irgendeine dieser Buchungen durch Betätigen der Buchungstaste 20 von Tastatur 18 wählt. Dann bewirkt CPU 30, daß die Vergleichseinrichtung die effektive Zeitdauer, in Verbindung mit der gewählten in dem Bereich 44 (n) von Datenspeicher 32 abgespeicherten Buchung, mit den gegenwärtigen Daten vergleicht, die durch die Uhrschaltung 36 erzeugt werden. Auf der Grundlage dieses Ergebnisses erkennt CPU 30, ob noch Zeit bei der effektiven Zeitdauer für Transaktionen verbleibt (ST 5). Wenn erkannt worden ist, daß bei der effektiven Zeitdauer für Transaktionen

noch Zeit übrig ist, wird kein Prozeß für die Erneuerung der effektiven Zeitdauer für Transaktionen und des maximalen Betrages, der für die Ausführung von Transaktionen während der effektiven Zeitdauer gestattet ist, abgearbeitet. Wenn umgekehrt CPU 30 erkennt, daß die Zeitdauer, die für Transaktionen zulässig ist, bereits abgelaufen ist, dann arbeitet CPU 30 einen Prozeß für die Erneuerung der effektiven Zeitdauer für Transaktionen ab (ST 6). Speziell erzeugt CPU 30 eine neue effektive Zeitdauer für Transaktionen durch Addieren der Erneuerungszeitdauer (zum Beispiel ein Monat) der gewählten in dem Bereich 48 (n) abgespeicherten Buchung zu der effektiven Zeitdauer für Transaktionen, die in dem Bereich 44 (n) von Datenspeicher 32 abgespeichert ist. Die neue effektive Zeitdauer für Transaktionen wird in dem Bereich 44 (n) von Datenspeicher 32 abgespeichert. Dann bewirkt CPU 30, daß die Vergleichseinrichtung den maximalen Betrag, der für Transaktionen während der effektiven Zeitdauer verbleibt und sich auf die gewählte Buchung bezieht, der in dem Bereich 42 (n) von Datenspeicher 32 abgespeichert ist, mit dem maximalen Betrag, der für diese Buchung zu erneuern ist, der in Bereich 46 (n) von Datenspeicher 32 abgespeichert ist (ST 7). CPU 30 prüft, um festzustellen, ob der maximale Betrag, der für Transaktionen in der effektiven Zeitdauer verbleibt, kleiner als der maximale zu erneuernde Betrag ist oder nicht. Wenn der maximale für Transaktionen zulässige Betrag gleich dem zu erneuernden maximalen Betrag ist oder diesen überschreitet, dann wird keine Erneuerung für den maximalen für Transaktionen zulässigen Betrag ausgeführt. Wenn umgekehrt der maximale für Transaktionen zulässige Betrag kleiner als der zu erneuernde maximale Betrag ist, dann wandelt CPU 30 den maximalen für Transaktionen zulässigen Betrag in den neuen maximalen Betrag um (ST 8). Speziell liest CPU 30 den zu erneuernden maximalen Betrag von dem Bereich 46 (n) von Datenspeicher 32 und speichert den zu erneuernden maximalen Betrag in den Bereich 42 (n) von Datenspeicher 32 ab.

Nach Abschluß aller Prozesse, die für die Erneuerung des für Transaktionen zulässigen maximalen Betrages und des effektiven Zeitraums für Transaktionen wie vorstehend erwähnt benötigt

werden, (oder wenn erkannt worden ist, daß der Transaktionszeitraum noch effektiv und der maximale für Transaktionen zulässige Betrag größer als der zu erneuernde war) verursacht CPU 30, daß die Flüssigkristallanzeige 16 eine Nachricht ausgibt, um den Karteninhaber anzuleiten, den Betrag einer Transaktion einzugeben (ST 9). Der Karteninhaber gibt den Betrag für die Transaktion durch Betätigen der Zifferntasten 22 von Tastatur 18 ein. Die CPU stellt fest, ob der eingegebene Betrag für die Transaktion kleiner als der maximale für Transaktionen zulässige Betrag ist, der in Bereich 42 (n) von Datenspeicher 32 abgespeichert ist (ST 10). Wenn CPU 30 erkennt, daß der eingegebene Betrag für die Transaktion größer als der für Transaktionen zulässige Betrag ist, dann veranlaßt CPU 30, daß die Flüssigkristallanzeige 16 eine Nachricht ausgibt, daß die Transaktion verboten ist (ST 11). Dies schließt den Geschäftsprozeß ab.

Wenn CPU 30 erkennt, daß der eingegebene Betrag für die Transaktion kleiner als der für eine Transaktion zulässige Betrag ist, dann erzeugt CPU 30 einen neuen für eine Transaktion zulässigen maximalen Betrag durch Subtrahieren des Betrags der Transaktion von dem maximalen für eine Transaktion zulässigen Betrag, der in dem Bereich 42 (n) von Datenspeicher 32 abgespeichert ist. CPU 30 speichert den neuen für eine Transaktion zulässigen Betrag in dem Bereich 42 (n) von Datenspeicher 32 ab (ST 12). Dies beendet den Geschäftsprozeß.

Fig. 5 veranschaulicht die sich intern ändernden Bedingungen des maximalen für Transaktionen auf Kredit unter Verwendung der IC-Karte zulässigen Betrages. Dieses Diagramm spezifiziert, daß der maximale für Transaktionen zulässige Betrag am ersten Tage eines Monats erneuerbar ist. In dem Diagramm gezeigte Kreise bezeichnen das Datum des Implementierens der Erneuerung. Tatsächlich wird, wie in Fig. 5 gezeigt, der Erneuerungsprozeß an dem ersten Geschäftstag C durchgeführt, nachdem das Erneuerungsdatum Vergangenheit ist. Marken A, B, D, F und G, die in Fig. 5 gezeigt werden, bezeichnen die Fälle, in welchen der maximal für Transaktionen zulässige Betrag als Ergebnis des Abarbeitens normaler

Transaktionen reduziert wird. Marke H bezeichnet den effektiven Erneuerungszeitraum, wie zum Beispiel einen Monat. Marke E bezeichnet den Fall, in welchem der Karteninhaber während der Zeitdauer Transaktionen über das zulässige Maximum hinaus ausgeführt hat. In diesem Fall veranlaßt CPU 30, daß die Flüssigkristallanzeige 16 eine Nachricht ausgibt, daß die Transaktion verboten ist, bevor gegebenenfalls der Geschäftsprozeß beendet wird. Marke E' zeigt einen speziellen Fall, in welchem der Kartenaussteller einen bestimmten Betrag einer Geldbestandsauffüllung von dem Karteninhaber erhalten hat, der größer als der maximale erneuerbare Betrag ist. Beachten Sie, daß keinerlei Beschreibung bezüglich des Verfahrens der Geldbestandsauffüllung vorgesehen ist, da dies kein Teil dieser Erfindung ist.

Die in Fig. 5 gezeigte Marke F bezeichnet den Fall, in welchem kein Erneuerungsprozeß ausgeführt wird, weil der maximale für Transaktionen zulässige Betrag noch über dem für die Erneuerung vorgesehenen Betrag liegt.

Die vorstehend zitierten Beispiele veranlassen, daß Prozesse für die Erneuerung des maximalen für Transaktionen zulässigen Betrages in jeder effektiven Zeitdauer dadurch ausgeführt werden, daß der Betrag des Bereichs 46 (n) in den Bereich 42 (n) von Datenspeicher 32 geschrieben wird. Alternativ kann der Erneuerungsprozeß auch dadurch ausgeführt werden, daß die Summe des Betrages in dem Bereich 42 (n) und des Betrages in dem Bereich 46 (n) abgespeichert wird, um einen neuen maximalen Betrag zu bilden, der für ausgeführte Transaktionen zulässig ist.

In der vorstehend erwähnten Art und Weise führt das tragbare elektronische Medium einen Erneuerungsprozeß aus, wie er erforderlich ist, wenn der Karteninhaber irgendeine jener Transaktionsbuchungen wählt, indem ermöglicht wird, daß der Datenspeicher einleitend den maximalen für Transaktionen zulässigen Betrag während jeder effektiven Zeitdauer, die effektive Zeitdauer für Transaktionen, den maximalen für eine Erneuerung zulässigen Betrag und die effektive Zeitdauer für die Erneuerung abspei-

chert.

Das tragbare elektronische Medium vergleicht die effektive Zeitdauer für Transaktionen, die in dem Datenspeicher abgespeichert sind, mit Daten, die sich auf die durch die Uhrschaltung erzeugten gegenwärtigen Daten beziehen. Wenn der Wert von Daten, die sich auf die gegenwärtigen Daten beziehen, den Wert überschreitet, der sich auf die effektive Zeitdauer für Transaktionen bezieht, dann führt das tragbare elektronische Medium einen Erneuerungsprozeß aus.

Der maximale für Transaktionen in irgendeiner effektiven Zeitdauer zulässige Betrag, der in dem Datenspeicher abgespeichert ist, wird in den neuen maximalen für Transaktionen während der nächsten effektiven Zeitdauer zulässigen Betrag umgewandelt, und schließlich schreibt das tragbare elektronische Medium den maximalen Betrag, der für Transaktionen während des in dem Datenspeicher abgespeicherten effektiven Zeitraums zulässig ist, erneut.

Infolgedessen ist es dem tragbaren elektronischen Medium, auf das sich die Erfindung bezieht, möglich, automatisch den maximalen für Transaktionen während jedes beliebigen effektiven Zeitraums zulässigen Betrag auf der Grundlage einer wahlweisen Zeitdauer innerhalb der IC-Karte zu erneuern. Das Ergebnis ist, daß das tragbare elektronische Medium von der Prozedur und den Prozessen befreit ist, die konventionell für die Erneuerung des maximalen Betrages für das Implementieren von Transaktionen durch den Karteninhaber notwendig sind, und außerdem beseitigt das tragbare elektronische Medium die Notwendigkeit eines Kommunizierens mit dem Wirtsrechner und sorgt so effektiv für eine praktische Bequemlichkeit bei der Nutzung.

Die vorstehende bevorzugte Ausführungsform veranlaßt das tragbare elektronische Medium, zuerst festzustellen, ob der maximale für Transaktionen während eines effektiven Zeitraums zulässige Betrag den für eine Erneuerung festgelegten Betrag überschreitet

oder nicht, bevor es gegebenenfalls den während des effektiven Zeitraums maximalen für Transaktionen zulässigen Betrag und den effektiven Zeitraum für Transaktionen selbst erneuert. Es ist jedoch nicht immer notwendig, festzustellen, ob der maximale für eine Transaktion zulässige Betrag den für die Erneuerung festgelegten maximalen Betrag überschreitet oder nicht.

Obwohl vorstehend nur eine einzige bevorzugte Ausführungsform dieser Erfindung vorstehend beschrieben worden ist, werden jene, die mit der Technik vertraut sind, leicht einschätzen, daß viele Modifikationen bei der bevorzugten Ausführungsform möglich sind, ohne von den neuartigen Lehren und Vorteilen dieser Erfindung abzuweichen. Demgemäß ist beabsichtigt, daß alle solche Modifikationen in dieser Erfindung eingeschlossen sind, wie sie durch die folgenden Ansprüche definiert wird.

Patentansprüche

1. Tragbares elektronisches Gerät zur Steuerung finanzieller Transaktionen, mit: einer ersten Speichereinrichtung (44) zum Speichern vorbestimmter Zeitdauerdaten, einer Zeitgebereinrichtung (36) zum Erzeugen von Daten, die sich auf bereits abgelaufene Zeit beziehen, und einer Vergleichseinrichtung zum Vergleichen der von der Zeitgebereinrichtung erzeugten Daten mit den Zeitdauerdaten in der ersten Speichereinrichtung, gekennzeichnet durch:
  - eine zweite Speichereinrichtung (42) zum Speichern von Maximalbetragsdaten, die einen Geldbetrag anzeigen, in dessen Höhe während der vorbestimmten Zeitdauer Transaktionen durchgeführt werden dürfen;
  - eine dritte Speichereinrichtung (46) zum Speichern erneuerbarer Daten einschließlich eines Geldbetrages, um neue Maximalbetragsdaten in der zweiten Speichereinrichtung (42) zu setzen; und
  - eine Erneuerungseinrichtung zum Erneuern der Maximalbetragsdaten in der zweiten Speichereinrichtung (42) gemäß der erneuerbaren Daten in der dritten Speichereinrichtung (46), wenn die Vergleichseinrichtung anzeigt, daß die Daten der bereits abgelaufenen Zeit, die durch die Zeitgebereinrichtung (36) erzeugt werden, die Zeitdauerdaten in der ersten Speichereinrichtung (44) überschreiten.
2. Tragbares elektronisches Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Erneuerungseinrichtung eine Geldbetrags-Vergleichseinrichtung zum Vergleichen der Maximalbetragsdaten in der zweiten Speichereinrichtung (42) mit den erneuerbaren Daten in der dritten Speichereinrichtung (46) aufweist, und daß die Erneuerungseinrichtung die Maximalbetragsdaten nur dann erneuert, wenn die Geldbetrags-Vergleichseinrichtung anzeigt, daß die Maximalbetragsdaten kleiner als die erneuerbaren Daten sind.



- 3.. Tragbares elektronisches Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Erneuerungseinrichtung die erneuerbaren Daten, die aus der dritten Speichereinrichtung (46) ausgelesen werden, in der zweiten Speichereinrichtung (42) speichert, so daß die erneuerbaren Daten neu geschaffene Maximalbetragsdaten anzeigen.
4. Tragbares elektronisches Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Erneuerungseinrichtung neue Maximalbetragsdaten erzeugt, indem die erneuerbaren Daten in der dritten Speichereinrichtung (46) zu den Maximalbetragsdaten in der zweiten Speichereinrichtung (42) addiert werden.
5. Tragbares elektronisches Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Speichereinrichtung (42) eine Anzahl von Maximalbetragsdaten für jeweils eines einer Anzahl von Konten speichert, und daß die dritte Speichereinrichtung (46) eine Anzahl von erneuerbaren Daten speichert, die jeweils einem der Maximalbetragsdaten entsprechen.
6. Tragbares elektronisches Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es außerdem eine Eingabeeinrichtung (18) zum Eingeben von Geldbetragsdaten, die dem Medium zugeordnete Transaktionsdaten bezeichnen, und  
eine Subtraktionseinrichtung enthält, um die über die Eingabeeinrichtung (18) eingegebenen Geldbetragsdaten von den Maximalbetragsdaten in der zweiten Speichereinrichtung (42) zu subtrahieren.
7. Tragbares elektronisches Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Speichereinrichtung (44) Zeitdauerdaten speichert, die sich auf ein Anfangsdatum beziehen, wobei die Zeitgebereinrichtung (36) eine Datumseinrichtung enthält, um Daten zu erzeugen, die sich auf das aktuelle Datum beziehen, und wobei die Vergleichseinrichtung das Anfangsdatum mit dem aktuellen Datum vergleicht.

8. Tragbares elektronisches Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es weiterhin aufweist:
- eine vierte Speichereinrichtung (48) zum Speichern erneuerbarer Zeitdauerdaten, die sich auf einen nächsten Anfangszeitpunkt beziehen, und
  - eine weitere Erneuerungseinrichtung zum Erneuern der Zeitdauerdaten in der ersten Speichereinrichtung (44) gemäß der erneuerbaren Zeitdauerdaten in der vierten Speichereinrichtung (48), wenn die Vergleichseinrichtung anzeigt, daß die Daten, die durch die Zeitgebereinrichtung (36) erzeugt werden, die Zeitdauerdaten in der ersten Speichereinrichtung (44) überschreiten.
9. Tragbares elektronisches Gerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Speichereinrichtung (44) Zeitdauerdaten speichert, die sich auf ein Anfangsdatum beziehen, wobei die Zeitgebereinrichtung (36) eine Datumseinrichtung zum Erzeugen von Daten enthält, die ein aktuelles Datum darstellen, und wobei die Vergleichseinrichtung das Anfangsdatum mit dem aktuellen Datum vergleicht.
10. Tragbares elektronisches Gerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die vierte Speichereinrichtung (48) eine Zeitdauer mit einer Anzahl von Tagen als die erneuerbaren Zeitdauerdaten enthält, und eine weitere Erneuerungseinrichtung neue Zeitdauerdaten erzeugt, indem die Anzahl von Tagen zu den Zeitdauerdaten in der ersten Speichereinrichtung (44) addiert werden.
11. Tragbares elektronisches Gerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Speichereinrichtung (44) eine Anzahl von Zeitdauerdaten für jeweils eines einer Anzahl von Konten speichert, und daß die vierte Speichereinrichtung (48) eine Anzahl von erneuerbaren Zeitdauerdaten speichert, die jeweils einer der Zeitdauerdaten entsprechen.

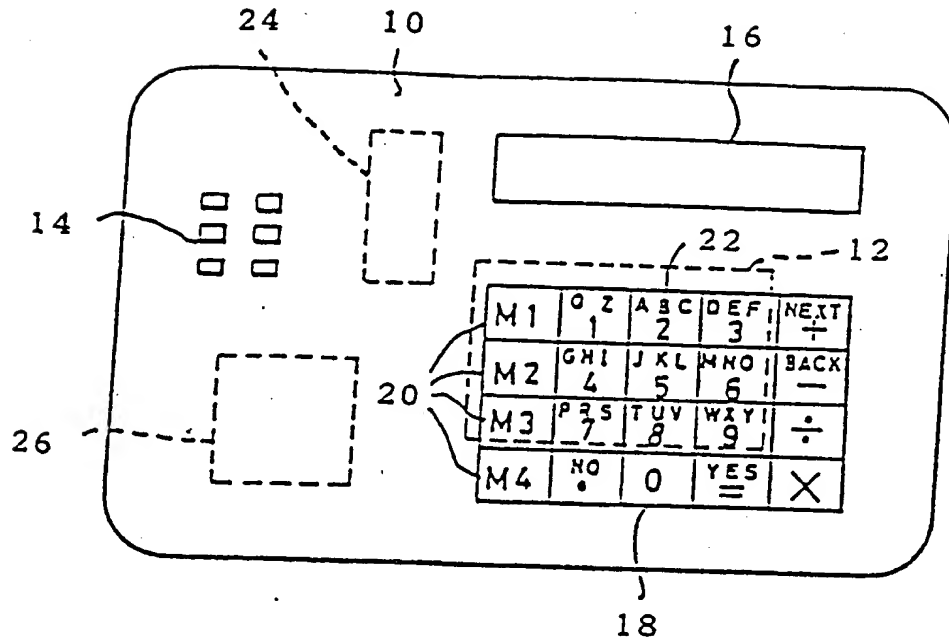


FIG. 1

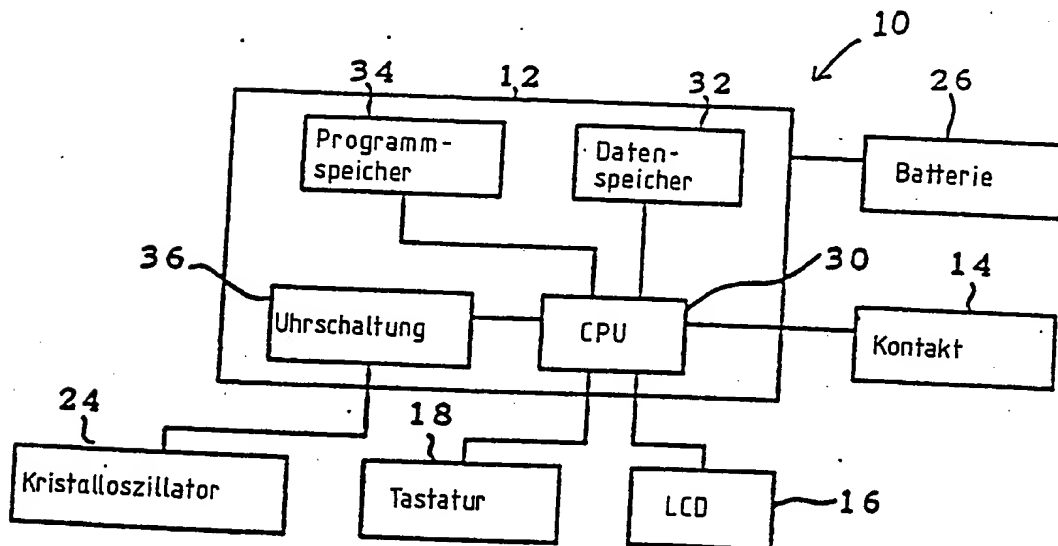


FIG. 2

	42 (1)	42 (2)	42 (3)	
	Buchung M 1	Buchung M 2	Buchung M 3	Buchung M 4
	maximaler Betrag 1	maximaler Betrag 2	maximaler Betrag 3	maximaler Betrag 4
44 (1)	effektive Zeitdauer 1	effektive Zeitdauer 2	effektive Zeitdauer 3	effektive Zeitdauer 4
46 (1)	erneuerbarer Betrag 1	erneuerbarer Betrag 2	erneuerbarer Betrag 3	erneuerbarer Betrag 4
48 (1)	erneuerbare Zeitdauer 1	erneuerbare Zeitdauer 2	erneuerbare Zeitdauer 3	erneuerbare Zeitdauer 4
	Daten des Karteninhabers (Adresse, Name, Persönliche Kennnummer)			
	Transaktionsdaten			

FIG. 3

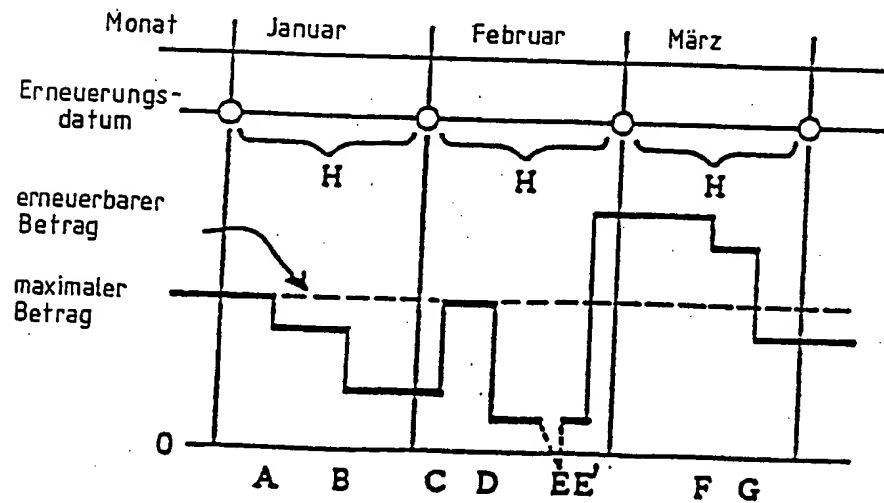


FIG. 5

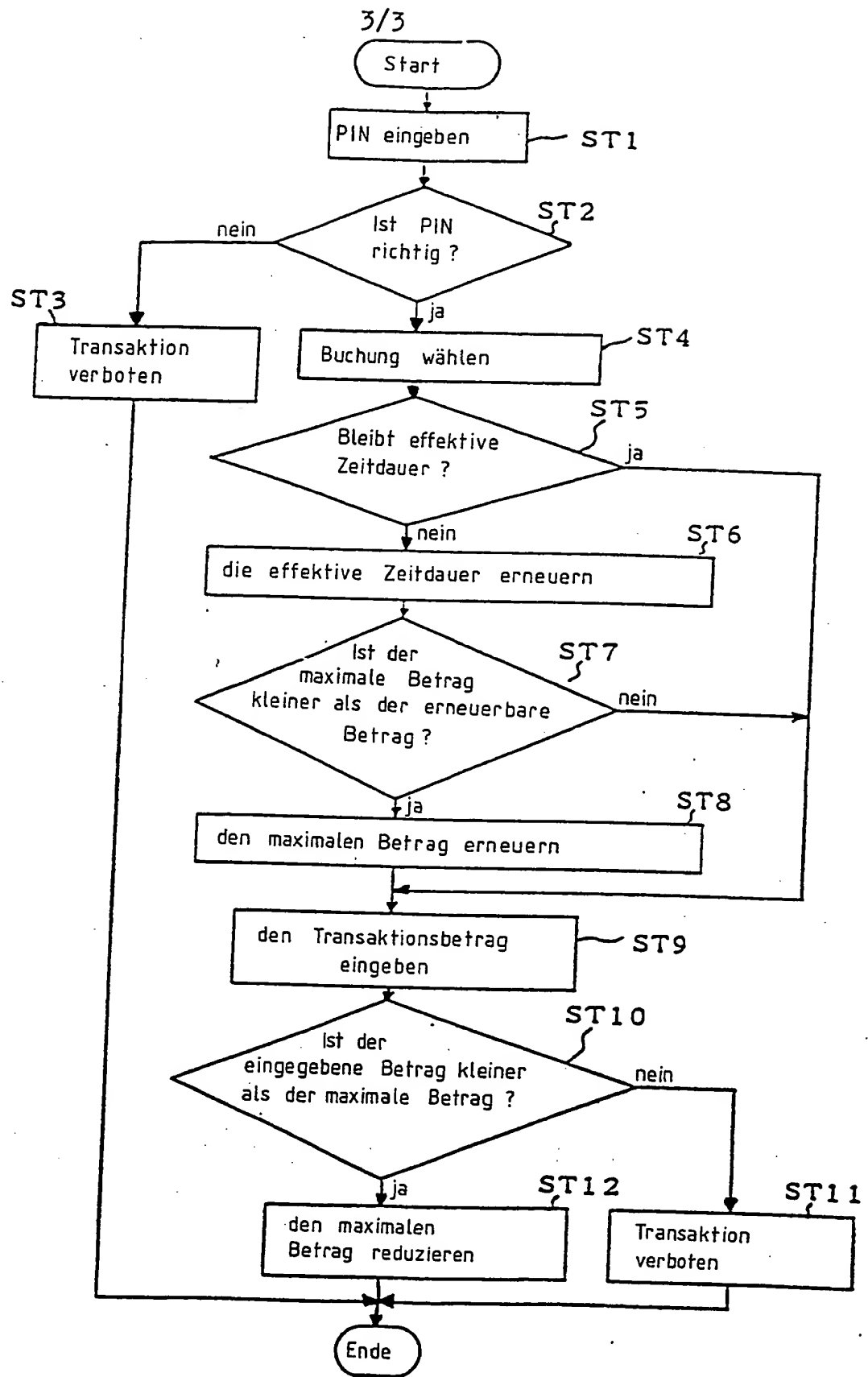


FIG. 4